GEOGRAFIA

ASTRONOMICA

N. 45

VITTORIO EM. III

FONDO PIZZOFALCONE

BIBLIOTECA PROVINCIALE

misc. A-18-130

Armadio 2

Palchetto

Num.° d' ordine 17

NAZIONALE
BIBLIOTECA
B. Prov.
Miscellanea
A
18
130
VITTORIO EM. III
NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

VA1
1523720

678848
SBN

INTRODUZIONE

ALLA

GEOGRAFIA ASTRONOMICA

PREMESSA

ALLA DESCRIZIONE DELLA MACCHINA
GEOGRAFICO-ASTRONOMICA

COSTRUITA

DAL P. SERAFINO DALLE PIAGGINE

Lettore Giubilato, ed ex-Provinciale degli Osservanti di Principato Citeriore, e Socio onorario del Real Istituto d'Incoraggiamento.

BIBLIOTECA PROVINCIALE NAPOLI

NAPOLI 1817

Presso AGNELLO NOBILE libraio-stampatore
Strada S. Brigida n. 27.

Digitized by Google

Digitized by Google

AGLI STUDIOSI

DELLA

GEOGRAFIA ASTRONOMICA

L'AUTORE.

Il metodo sperimentato più facile per istruire la Gioventù nella Geografia astronomica, è quello di farle praticamente conoscere il vasto contorno del Cielo, con cui sembra unirsi alla terra: e di farne spesso notare le variazioni de' siti del levare, e tramontar del Sole, della Luna, e de' Pianeti; perchè s' eccita con ciò la sua curiosità ad indagarne la cagione, e si dispone il suo ingegno a comprendere ben per tempo il fisico sistema del Mondo.

A tale scopo si son raccolte in questo breve Trattato otto semplicissime sensibili osservazioni, dalle quali naturalmente risultano le idee chiare, e distinte di tutte le parti componenti la Sfera mondana, e s' acquistano le vere cognizioni della Geografia astronomica.

E per vie meglio agevolarne l' intelligenza, si è costruita la Macchina geografico — astronomica

approvata dal Real Istituto d' Incoraggiamento (a) ; *e riconosciuta molto atta ad istruir la Gioventù nella Geografia astronomica dalla Commissione dell'Istruzione Pubblica* (b), *la quale è stata*

(*a*) Lettera del Segretario Perpetuo del R. Istituto d'Incoraggiamento = *Napoli* 16. *Dicembre* 1814. = *R.l Istituto d'Incoraggiamento alle scienze Naturali* = *Il Segretario Perpetuo* = *Al P. Serafino dalle Piaggine*.

Signore

Mi veggo nel dovere di participarvi, ch' essendo stata approvata la vostra Macchina Geografico-Astronomica in tutta la sua estensione, ho di già scritto a S. E. il Sig. Ministro dell' Interno per la sua introdnzione nelle scuole pubbliche, e ne' Licei. Intanto avendo questo Real Istituto ponderato il vostro merito, e volendo darvi un segno di attaccamento, e di gratitudine, unanimamente vi dichiarò nella ultima seduta suo Socio onorario. Mi affretto quindi a inviarvi il Diploma analogo, augurandomi vorrà esser desso di vostro gradimento.

Con questa occasione vi prego, Sig., gradire gli attestati della mia distinta stima, e considerazione.

Vincenzo Stellati Segretario Perpetuo.

(*b*) Lettera del Presidente della Commissione dell' Istruzione Pubblica = *Al P. Piaggine*. *Napoli* 13. *Settembre* 1817. = *Commissione della Pubbli-*

autorizzata da S. E. il Segretario di Stato Ministro degli Affari interni a farla acquistare a tutti gli stabilimenti di Pubblica Istruzione. Ed affinchè se ne vegga in pratica il profitto, che può ritrarne la Gioventù studiosa, si è unita a questo breve Trattato la Descrizione, e l'uso. Vivete felici.

---

ca Istruzione = Ripartimento II. = N. 2095. =

SIGNORE

La Macchina Geografico-Astronomica di sua invenzione, già applaudita dall' Istituto d' Incoraggiamento, fu ugualmente riconosciuta da questa Commissione molto atta ad istruir la Gioventù nella Geografia Astronomica. Quindi questa Commissione la propose per uso de' Reali Licei, e Collegj a S. E. il Segretario di Stato Ministro degli Affari Interni.

Con piacere le partecipo, che l' E. S. con Officio de' 28. Agosto p. p. si è compiaciuta di comunicarmi, che la Commissione è autorizzata a farla acquistare a tutti gli stabilimenti di Pubblica Istruzione, che crederà, senza alterarsi il prezzo fissato di duc. 12. se i cerchi sono di legno, e di duc. 36. se sono di ottone. Ella dunque attenderà su tale oggetto gli avvisi ulteriori.

Il Presidente Pr. di CARDITO.

Digitized by Google

TRATTATO DI GEOGRAFIA

DEFINIZIONE DELLA GEOGRAFIA.

1. La parola *Geografia* dinota la scienza, che descrive la superficie cognita di tutta la Terra.

DIVISIONE DELLA GEOGRAFIA.

2. Perchè la superficie della Terra può riferirsi o a' *Popoli*, che vi dimorano; o alle *parti*, che la compongono; o agli *Astri*, che la circondano; perciò la *Geografia* si divide in *istorica*, *fisica*, ed *astronomica*. La prima, e seconda si tralascia rispettivamente agl' *Istorici*, ed a' *Fisici*. Quì si tratta solamente della *Geografia astronomica*.

3. Ch' è quella *scienza*, la quale espone la periodica costante corrispondenza della superficie della *Terra* cogli *Astri*.

Osservazione I.

4. Ad un' Uomo posto su di un luogo eminente, e sgombro da qualunque impedimento sembra, che l' estremità della *superficie* della *Terra* visibile sia circondata dal *Cielo*, che da

per tutto termina la sua vista. Tal apparenza chiamasi

ORIZZONTE.

5. *L' orizzonte* dunque è quel cerchio apparente sulla superficie della Terra, che circonscrive la nostra vista nel vasto contorno del Cielo.

6. Questo cerchio si disse *Orizzonte* dalla parola greca *Orizein*, che significa terminare.

7. *L' Orizzonte* qual *Cerchio massimo* della *Sfera mondana*, la divide in *due Emisferi uguali*: uno *superiore*, e *visibile*; l' altro *inferiore* ed *invisibile*.

8. La mole della Terra, e le sue inuguaglianze rapporto al *Cielo*, quì vengono considederate come un punto. Le medesime non impediscono, che l' occhio dell' osservatore situato su questo *punto* non vegga la metà superiore di pari, o quasi pari grandezza alla metà inferiore. Ed in fatti da questo punto veggonsi comparire sull'Orizzonte le stelle diametralmente opposte; quali sono le stelle dello *Scorpione*, e le jadi nella fronte del *Toro*; che si oppongono diametralmente tra loro.

Osservazione II.

9. Il Sole, la Luna, i Pianeti, e le Stelle veggonsi giornalmente levare, e tramontare;

e quindi conchiudesi, che tutto il Cielo, almeno in apparenza, giri intorno alla Terra fra lo spazio di 24. ore; e che l'asse della *Sfera* mondana termini in due punti immobili del *Cielo*, che si dicono *Poli*: uno de' quali è nell' *Emisfero* superiore, ed a Noi visibile; e l'altro invisibile nell' *Emisfero* inferiore (n. 7.)

10. La cognizione del *Polo* superiore visibile interessa molto i *Geografi astronomici*: perchè dalla medesima dipende essenzialmente la cognizione della corrispondenza, che passa tra la Terra, e tutti gli altri punti del *Cielo*.

Ecco dunque il metodo da poterlo facilmente conoscere.

11. Si esamini per una, o più Notti il moto generale degli Astri; e si vedrà, che ciascuna Stella descrive un cerchio altrettanto minore, quanto è più vicina al *Polo*, in modo, che la più prossima ne descrive uno, che va a confondersi col *Polo* medesimo. Dunque nel centro del cerchio di questa ultima Stella ritrovasi il *Polo*; a cui fu dato il nome di *Polo Artico* per la vicinanza alla costellazione dell'*Orsa*, chiamata da' *Greci Arthos*; ed indi il *Polo* opposto fu detto *Polo Antartico*.

12. A chi ben conosce il *Polo Artico* riesce facilissimo il determinare i quattro punti *Cardinali* dell'Orizzonte; che sono il Nord, l'Est, il Sud, e l'Ovest; poichè guardando il *Polo*, il

Nord gli corrisponde al petto, il Sud alle spalle, l'Est a destra, e l'Ovest a sinistra.

13 Il primo de' suddivisati punti fu detto anche Settentrione; perchè verso quella parte dell'Orizzonte si vede per tutta la Notte la Costellazione denominata *l' Orsa maggiore*, da' Latini espressa colla parola *Septemtriones*. Il secondo si disse Mezzodì; perchè il Sole nell'ora del Mezzodì si vede sempre verso quella direzione. Il terzo, ed il quarto furono chiamati rispettivamente Oriente, ed Occidente, perchè verso quello il Sole sempre sorge, e verso questo sempre tramonta.

14. Gli accennati quattro punti dividono l' *Orizzonte* in quattro archi uguali: ciascuno di 90. gradi.

15. Ogni luogo della *Terra* ha il suo *Orizzonte* particolare, che gli vien determinato da due punti verticali, detti l'uno *Zenit*, e l'altro Nadir. Il primo è il punto più alto del Cielo, che corrisponde perpendicolarmente al luogo dato: il secondo è il punto più profondo del Cielo nell' Emisfero inferiore, che si oppone diametralmente al primo. Ambidue son distanti dalla periferia dell' *Orizzonte* per 90. gradi.

16. Se dunque si immagini una linea retta, che passando pe'l centro della *Terra* termini ne' punti del *Zenit*, e *Nadir*, la medesima rappresenterà l'*Asse* dell'*Orizzonte*. E da ciò ne segue, che

mutandosi il *Zenit*, si muti l'*Orizzonte*. Quindi l' *Orizzonte* di Napoli non è quello di Roma, perchè il Zenit di Napoli non è quello di Roma.

Osservazione III.

17. Il levare, e tramontare del Sole mutasi giornalmente rapporto a' punti Cardinali dell'*Orizzonte*. In *Està* il Sole levasi trall' Est, e 'l Nord; e tramonta tral Nord, e l' Ovest. Nell' Inverno si vede levare trall' Est, e 'l Sud; e tramontare tral Sud, e l' Ovest. Si notano quindi nell' Orizzonte quattro altri punti detti *Collaterali*: cioè l' *Oriente*, e l' *Occidente* di *Està*: e l' *Occidente*, e l' *Oriente* d' *Inverno*.

Osservazione IV.

18. Da' 21. *Dicembre* sino a' 21. *Giugno* nel mezzodì di ciascun giorno il Sole s' avvicina al nostro Zenit; e da' 21. *Giugno* sino a' 21. *Dicembre* se n' allontana. Per designare nel Cielo quest' apparente meridiana andatura del Sole, fu immaginato nella Sfera Celeste il cerchio, che si disse

MERIDIANO.

19. Il *Meridiano* è quel cerchio massimo della Sfera Celeste, che passa pe' Poli del Mon-

do ; taglia l' *Orizzonte* ad angoli retti ne' punti del Nord, e del Sud ; e la divide in due parti uguali : cioè Orientale, ed Occidentale.

20. Dicesi *Meridiano*: perchè il Sole giunto a questo cerchio, è già mezzogiorno per tutti que' Popoli, che vi hanno il loro Zenit.

21. Ciascun luogo della *Terra* ha il suo proprio *Meridiano*, all' infuori di quelli, che sono ugualmente distanti dal primo *Meridiano*, che passa per l' Isola del Ferro : poichè questi hanno un *Meridiano* comune, che tocca tutti i loro Zenit.

22. L'asse del Meridiano è la linea, che passa perpendicolarmente pe 'l suo centro, e termina all' Est, ed all'Ovest, che ne sono i Poli.

23. Dunque il Meridiano, e l' Orizzonte si segano vicendevolmente ad angoli retti, ed in parti uguali : perchè l'uno passa pe' Poli dell' altro.

Osservazione V.

24. Il giorno artificiale cresce, e decresce giusta la maggiore, o minore elevazione del Sole nel Meridiano riferita al Zenit, talchè alla elevazione infima, che nel nostro Clima è di gradi 25, e mezzo corrisponde il giorno infimo di 9. ore : come accade a' 21. Dicembre ; all'elevazione media di gradi 49., il giorno uguaglia la notte : siccome avviene a' 23. Settembre : fi-

Digitized by Google

nalmente all' elevazione massima di gradi 72. e mezzo corrisponde il giorno di ore 15., ch' è il giorno per noi il più lungo dell' anno, qual è il giorno 21. Giugno.

25. Per gli accennati tre punti del nostro *Meridiano* si fanno passare tre altri cerchi della *Sfera* celeste tra loro paralleli: come sono i due *Tropici*, e l'

EQUATORE.

26. L' *Equatore* è un cerchio massimo della *Sfera* celeste egualmente distante da' *Poli* del Mondo, che taglia il nostr' Orizzonte ne' punti dell' *Est*, e dell' *Ovest*, e 'l nostro *Meridiano* a gradi 41. al *Sud* del nostro *Zenit*, ed a gradi 41. al Nord del nostro *Nadir*; e la divide per noi obliquamente in due parti uguali: cioè Settentrionale, e Meridionale.

27. Fu detto Equatore, o Equinoziale: perchè quando il Sole lo percorre, il giorno è uguale alla notte (n. 24).

28. L' *Asse* dell' *Equatore* è lo stesso, che l' *Asse* del *Mondo*, e quindi i suoi Poli sono gli stessi, che i Poli del *Mondo*. All' Equatore son paralleli i due

TROPICI.

29. Che sono due cerchi minori della Sfera Celeste ugualmente distanti dall' *Equatore* : cioè 23. gradi, e 28. minuti. Uno di questi si chiama *Tropico* di *Cancro*; e l' altro dicesi *Tropico* di *Capricorno*.

30. Si denominarono *Tropici* dalla parola greca *Tropos*, che significa *ritorno* : poichè allontanandosi il Sole dall' Equatore, giunto che sia a ciascun di loro, sembra ritornar indietro, avvicinandovisi di nuovo. Furono detti altresì cerchi solstiziali, *quasi Solis stationes* : perchè il Sole sembra trattenervisi per più giorni quando lor è vicino : come accade verso i 21. di Giugno, ed i 21. Dicembre.

Osservazione VI.

31. Oltre il moto diurno da Oriente in Occidente sembra, che il Sole n' abbia un altro in contrario da Occidente in Oriente; col quale percorre tutto il Cielo in 360. giorni, 5 ore, e 48 minuti : poichè in ciascun giorno muta regolarmente i punti del suo levare, culminare, e tramontare; e ripassa annualmente per gli stessi punti celesti. Sembra dunque, che il Sole abbia due movimenti : cioè uno diurno, e l' altro annuo.

32. Per ben conoscere l'annuo sentiero del Sole, fa d'uopo osservare esattamente, quali Stelle nel suo passaggio restino la sera di mano in mano oscurate, e quali Stelle cominciando ad emergere da' suoi raggi per la lontananza, ritornino di nuovo a vedersi prima di far giorno. E per assicurarsi appieno di tutte le Stelle, sotto cui passa successivamente il Sole nel tempo di un anno, scelgasi una Stella ad arbitrio, d'onde sia il Sole partito in un dato giorno, e si notino in seguito giornalmente tutte l'altre, sino a che sia ritornato sotto quelle Stelle medesime d'ond'era prima partito. Allora s'è sicuro, che il Sole abbia in apparenza percorso tutta l'orbita del Cielo; e che sia già compito l'intero anno solare. Ad esprimere tal apparente annua traccia del Sole, fu designato nella Sfera celeste un cerchio massimo col nome di

ECCLITTICA.

33. Pertanto l'*Ecclittica* è quel cerchio massimo della *Sfera* celeste, ch'indica l'annuo sentiero del Sole; e che tagliando obbliquamente l'*Equatore*, ne vien divisa in due parti uguali, una settentrionale, che tocca il *Tropico* di *Cancro* (n. 29.); l'altra meridionale, che tocca il Tropico di Capricorno.

34. Fu chiamata Ecclittica dalla voce greca: *Ecclipto*, che significa deliquio o mancanza: poi-

chè quando il Sole, e la Luna si ritrovano in una linea, che riguarda lo stesso punto dell' Ecclittica, o in punti diametralmente opposti, succede l'Ecclisse, o sia il deliquio di quello nel primo, e di questa nel secondo caso.

35. L'Asse dell'Ecclittica passa perpendicolarmente pe'l centro del Mondo, e vi s'interseca coll' Asse dell' Equatore ad angoli obbliqui di gradi 23., e 28. minuti. Quindi segue, che i Poli dell' Ecclittica sieno lontani da' Poli del Mondo di gradi 23. e 28. minuti; e che colla loro rivoluzione intorno a' medesimi si formino due altri cerchi minori della Sfera celeste chiamati

CERCHI POLARI

36. I cerchi Polari sono due cerchi minori della Sfera celeste formati con la loro rivoluzione attorno a' Poli del mondo, dalla cui vicinanza furono denominati Polari. E per la stessa ragione di vicinanza uno dicesi cerchio Polare Artico, e l'altro Antartico.

Osservazione VII.

37. Fra l'innumerevoli stelle del Cielo ve ne sono alcune, che per essere erranti furono dette Pianeti, i quali oltre il moto apparente comune a tutti gli Astri, hanno anche un moto

proprio da *Occidente* in *Oriente*. Con questo moto i *Pianeti*, benchè in diversi tempi percorrono presso a poco la medesima strada del Sole, deviandone chi più, e chi meno dall'una, e dall'altra parte sino a nove gradi in circa.

38. Quindi i primi Esploratori del *Cielo* per esprimere il rapporto de' moti de' Pianeti col moto annuo del *Sole*, si avvisarono segnare nella *Sfera* celeste una fascia col nome di

ZODIACO

39. Il *Zodiaco* dunque è una fascia della *Sfera* celeste designata di quà e di là dall'*Ecclittica*, ove son incluse l'orbite de' moti periodici di tutti i Pianeti. Si disse *Zodiaco* dalla parola greca: *Zodiacos*; che significa *animale*, di cui quasi tutte le sue parti ne portano il nome.

40. Il *Zodiaco* vien diviso in dodici parti uguali, o sia in dodici gruppi di stelle, ciascuno denominato da quella special cosa, che a ciascuna parte dell'anno particolarmente conviene; o che accade sulla terra, mentre il Sole sembra percorrere quella data parte d'*Ecclittica*, che corrisponde al designato gruppo di *Stelle*, espresso col nome o d'*Ariete*, o di *Toro*, o di *Gemelli*, o di *Cancro*, *Leone*, *Vergine*, *Libbra*, *Scorpione*, *Sagittario*, *Capricorno*,

Aquario, o Pesci, che comunemente diconsi i *Segni* del *Zodiaco*.

41. Occupando l' *Ecclittica* il mezzo del *Zodiaco* ne rimane anch' essa divisa ne' descritti 12. segni, con tal differenza però, che nel *Zodiaco* il segno indica quel gruppo di *Stelle* ch' è compreso in una porzione del *Cielo* larga 18. gradi in circa, e lunga 30. gradi: laddove nell'Ecclittica dinota semplicemente una lunghezza lineare di 30. gradi, a cui sta fissa nelle *Sfere* artificiali una nota caratteristica esprimente il Segno.

42. Or siccome l' *Ecclittica* vien divisa dall' *Equatore* in parte *Settentrionale*, ed in parte *Meridionale*, così i *Segni* del *Zodiaco* sono anche divisi in *Settentrionali*, e *Meridionali*. I primi sono l' *Ariete*, il *Toro*, i *Gemelli*, il *Cancro*, il *Leone*, e la *Vergine*; ed i secondi: la *Libbra*, lo *Scorpione*, il *Sagittario*, il *Capricorno*, l' *Aquario*, ed i *Pesci*.

43. L' *Ecclittica* s' interseca coll' *Equatore* ne' primi gradi di *Ariete*, e di *Libbra*: e quivi giunto apparentemente il *Sole* accadono i due *Equinozi* di Primavera in quello, e di *Autunno* in questo. Toccandosi inoltre co' primi gradi di *Cancro*, e di *Capricorno*, coll' arrivo apparente del *Sole* agli anzidetti gradi succedono rispettivamente i due *Solstizi* di *Està*, e d' *Inverno*.

44. Pe' mentovati quattro punti dell' *Ecclittica*, e pe' *Poli* del *Mondo* si fanno passare due

altri Cerchi massimi della *Sfera Celeste*, che furono chiamati

COLURI.

45. I *Coluri* tagliandosi ad angoli retti ne' *Poli* del *Mondo*, uno di loro sega l' *Ecclittica* nelle intersezioni della medesima coll' *Equatore*: cioè ne' primi gradi di *Ariete*, e di *Libbra*; detto perciò il *Coluro* degli *Equinozj*; e l' altro la sega ne' primi gradi di *Cancro*, e di *Capricorno*; e quindi chiamato il *Coluro* de' *Solstizj*.

46. Prendono il nome di *Coluro* dalle voci greche: *Colubo*, che significa *tagliare*, ed *ura*, che vuol dire *coda*: di maniera che *Coluros* significa lo stesso, che *taglia coda*.

37. Furono così denominati: perchè quel, che taglia l' *Ecclittica*, dove si incontra coll' *Equatore*, e quel, che la taglia, ove si tocca co' *Tropici*, lasciano da'due lati degli angoli acutissimi, che rassomigliano alle *code*:

48. I *Coluri* dunque dividono l' *Ecclittica* in quattro parti uguali, delle quali ciascuna è apparentemente percorsa dal *Sole* in tre mesi; d' onde risultano successivamente nell'*Emisfero Settentrionale* le quattro *Stagioni* dell' Anno: cioè la *Primavera* nel corso apparente del *Sole* per *Ariete*, *Toro*, e *Gemelli*: l' *Està*, allorchè son percorsi il *Cancro*, il *Leone*, e la *Vergine*: l' *Autunno* nel passaggio del *Sole* per *Libbra*, *Scor-*

pione, e *Sagittario*; e l' *Inverno* finalmente mentre il *Sole* percorre il *Capricorno*, l' *Aquario*, ed i *Pesci*. Ed al contrario nell' *Emisfero Meridionale* il passaggio del *Sole* per questi ultimi Segni produce l' *Està*: pe' penultimi la *Primavera*: pe' secondi l' *Inverno*: e pe' primi l'*Autunno*.

Osservazione VIII., ed ultima.

49. Il *Sole* col suo moto annuo percorrendo l' *Ecclittica* da *Occidente* in *Oriente*, di giorno in giorno s' allontana dal primo grado di *Ariete*; dove ritorna dopo 365 giorni, 6 ore, e 48 minuti in circa. Questo allontanamento fu detto

LONGITUDINE

50. Ch' è la distanza del *Sole*, della *Luna*, e de' *Pianeti* dal primo grado di *Ariete*; che si numera per *Segni*, e per gradi da *Occidente* in *Oriente*: per esempio: se il *Sole* trovasi nel 6 grado di *Vergine*, la sua *Longitudine* sarà di 5 *Segni*, e 6 gradi. Lo stesso si dirà della *Luna*, e de' *Pianeti*. Or perchè quest' ultimi deviano, come si accennò di sopra (n. 37), di quà, e di là dall' *Ecclittica*, perciò la loro distanza dalla medesima si chiamò

LATITUDINE.

51. Dunque la *Latitudine* della *Luna*, del *Pianeta*, o di un *Astro* è la loro distanza dall' *Ecclittica*.

52. Il *Sole* inoltre coll' apparente suo moto diurno sembra descrivere in ciascun giorno un *Cerchio parallelo* all'*Equatore*, da cui verso l'una, e l' altra parte si discosta insensibilmente sino alla distanza di gradi 23, e 28 minuti. Ove il *Parallelo* prende il nome di *Tropico* (n. 29).

53. Per esprimere dunque l' apparente moto diurno del *Sole*, ci serviamo del semplice nome di *Parallelo*, la cui distanza dall' *Equatore* si dice *Declinazione* del *Sole*, che si nominerà *Settentrionale*, o *Meridionale*, secondo che il *Sole* fa il suo corso giornaliero rispettivamente verso *Settentrione*, o *Mezzogiorno*.

54. Or siccome il *Sole* non solo, ma gli *Astri* tutti ancora percorrono in apparenza giornalmente tutto il *Cielo*; così la distanza di questi dall'*Equatore* fu detta parimenti *Declinazione* misurata dall' arco del *Meridiano* interposto tra l' *Astro*, e l' *Equatore*.

55. Quì però si dee avvertire, che se gli *Astri* si riferiscono all'*Ecclittica*, la loro distanza dalla medesima si dirà *Latitudine* (n. 51); e non già *Declinazione*: come pure se la loro distanza dal primo grado di *Ariete* si rapporta

all' *Equatore* , e non all' *Ecclittica*, non si dirà *Longitudine* (n. 50), ma bensì *Ascensione* retta , la quale è misurata dall' arco dell' *Equatore* frapposto tra 'l primo grado di *Ariete*, e l' intersezione fatta dal *Meridiano* , che si fa passare pe 'l centro dell' *Astro*. Quindi segue :

56. 1.° Che la distanza dell' *Astro* dal primo grado di *Ariete*; se ha rapporto all' *Ecclittica* , si chiama *Longitudine* , se si riferisce all' *Equatore* , si dice *Ascensione retta*.

57. 2.° Che la distanza dell' *Astro* dall'*Ecclittica* si esprime col nome di *Latitudine*; la distanza poi del medesimo dall' *Equatore* prende il nome di *Declinazione*.

58. Dall' osservazioni già fatte su' moti apparenti diurno, ed annuo del *Sole* può ben ciascuno formarsi da se una idea generale della *Sfera Celeste* espressa in *Cerchi*, che rappresentano l' *Orizzonte* , il *Meridiano* , l' *Equatore* , l' *Eclittica* , il *Zodiaco* , i due *Coluri* , i due *Tropici* , e i due *Cerchi polari*. Siccome in fatti i primi *Osservatori* se la formarono, e l'espressero nella *Macchina* detta *Sfera Armillare* , per lo intreccio de' *Cerchi* , che la compongono ; e nel cui centro situarono anche un globetto dinotante la *Terra* ; ed al *Polo* settentrionale dell' *Ecclittica* due *quadranti* di cerchi mobili ad arbitrio, che portano in punta l'immagini del *Sole* , e della *Luna* per farne conoscere l' appa-

rente moto periodico, che eseguono intorno alla *Terra* il *Sole* in un *Anno*, e la *Luna* in 29 giorni. L'invenzione di tal *Macchina* facilita i Fanciulli a comprendere la disposizione apparente di tutte le parti dell' *Universo*; e ad apprendere di buon ora i principj generali della *Cosmografia*.

59 Gli accennati *Cerchi* celesti son parimente descritti sulla superficie convessa dell'artificiale *Globo Celeste*, ove son delineate tutte le *Costellazioni* distinte dagli *Astronomi* co' nomi di *uomini*, di *animali*, o di altre cose *naturali*, come *Sagittario*, *Ariete*, *Bilancia*. Cosicchè questo *Globo* contiene in se l' *Uranografia*, ossia la descrizione del Cielo.

60. Or perchè i piani de' mentovati cerchi celesti intersecando la superficie della *Terra*, vi lasciano colle loro intersezioni i segni di altrettanti *Cerchi* terrestri, che ne ritengono rispettivamente il nome, perciò questi stessi cerchi si veggono designati su di un *Globo artificiale*, che rappresenta la descrizione della *Terra*, ossia la *Geografia*.

61. La conoscenza dunque de' rapporti, che hanno tra loro i *Cerchi* celesti, e terrestri, facilita l' *osservatore* accorto a rilevare la vera cagione de' fenomeni *geografico-astronomici*, quali particolarmente sono i moti diurno, ed annuo della *Terra* in apparenza attribuiti al *Sole*, la

varietà de' *giorni*, e delle *notti*, delle *stagioni*, e de' *climi*.

Per agevolare a' Fanciulli l' intelligenza degli accennati fenomeni, si è da noi costruita una *Macchina Geografico-Astronomica* approvata dal Real *Istituto d'Incoraggiamento*, siccome si è accennato di sopra (*a*) (*b*), e riconosciuta dalla *Commissione* dell' *Istruzione Pubblica* molto atta ad istruir la *Gioventù* nella *Geografia astronomica*, e di cui segue la descrizione.

Digitized by Google

DESCRIZIONE, ED USO

DELLA

MACCHINA GEOGRAFICO-ASTRONOMICA.

Avendo sperimentato, che per mezzo delle Sfere ordinarie costruite secondo il sistema di *Copernico*, i Giovani *Studiosi* della Geografia astronomica non possano con facilità intendere l' uguaglianza, e differenza de' giorni, e delle notti, la varietà delle *Stagioni*, e de' *Climi*, e tutti gli altri fenomeni, che periodicamente osserviamo derivare da' moti giornaliero, ed annuo della *Terra*, ho stimato costruire una *Macchina* semplicissima, mediante la quale si potessero i medesimi facilmente, e chiaramente comprendere, non che sciorre i problemi *geografico-astronomici*, che verrò quì ad esporre, dopo d' aver data la descrizione della *Macchina*, ed accennate le *regole* di ben maneggiarla.

Le parti, che la compongono, si riducono alle seguenti:

1. Vedesi un *Cerchio* graduato sostenuto da quattro colennette rappresentante il piano dell' *Ecclittica* esteso col pensiere sino a' *Segni Celesti*.

2. Sopra di questo cerchio è disegnato il *Zodiaco* diviso in due parti concentriche. Nella parte interna è segnata l' *Ecclittica* suddivisa ne' suoi dodici *Segni di* 30. *in* 30. *gradi*. Nell' esterna son descritti i dodici *mesi* dell' *anno* corrispondente ciascuno al suo proprio *Segno*.

3. Attorno ad un perno fisso nel mezzo gira un *Alidade* mobile ad arbitrio, che sostiene in una delle sue estremità il *Globo terrestre* inclinato col suo asse sotto un angolo di gradi 66. e 32. minuti sul piano dell' *Ecclittica*.

4. Il Globo poi è mobile dentro un cerchio, che rappresenta il *Coluro* de' *Solstizj*, in cui son delineati i gradi di *latitudine*, ed i *Poli* del *Mondo*, e della stessa *Ecclittica*.

5. Dentro questo *Coluro* muovesi un altro cerchio concentrico denominato *Terminatore*, o pure *Orizzonte* del *Sole*, perchè separa sul Globo il lume dall' ombra, ossia il giorno dalla notte. Sono inserite in esso *due piccole stelle d' ottone* trasferibili a quel grado di *latitudine*, che possa aver un *Pianeta*, o un *Astro* qualunque: E quindi prende anche il nome di *Cerchio* di *latitudine*.

6. Sul riferito *Coluro* de' *Solstizj* muovesi parimenti ad arbitrio un *quadrante* di *cerchio* con un globetto in punta, che rappresenta la *Luna*, la quale situata diversamente dimostra le sue *fasi*, e gli *Ecclissi* tanto suoi, che del Sole.

7. Cingono inoltre il *Globo* tre altri *Cerchi* mobili altresì a piacere rappresentanti l'*Orizzonte*, ed il *Meridiano* di un luogo dato, e 'l *Cerchio Orario*, ossia l' *Equatore* convertito in tempo.

8. Vedesi finalmente un *Globetto* di ottone sito immobilmente nel mezzo, che rappresenta il *Sole* nel *centro* del *Mondo*. Dal medesimo *sporge* un *filo d' ottone* indicante *un raggio solare* diretto al *Centro* della *Terra*, detto perciò *Raggio centrale*, ovvero *Linea* de' *Centri*, e ch' è sempre perpendicolare al piano dell' *Orizzonte* del *Sole* (n. 5.)

Regole *per maneggiar con esattezza la descritta* Macchina.

I.

Trasferito il *Meridiano* mobile sul luogo dato, si noti il grado di *latitudine* al medesimo corrispondente. Indi numerati verso il *Sud*, e'l *Nord* 90 *gradi*, vi si trasporti l' *Orizzonte mobile*, che taglierà il *cerchio orario* nell' ore VI.

II.

Collocato il *Globo* nel sito corrispondente al 1. grado di *Libbra*, si rivolga il *Polo Artico* verso i *Segni Settentrionali* dell' *Ecclittica*, e fa-

cendo girare il Globo intorno a se stesso, s'osservi, se la *Linea* de' *Centri* (n. 8.) corrisponde invariabilmente all' *Equatore terrestre* , ossia al *Cerchio orario* (n. 7.); perchè una tal corrispondenza vi dimostrerà esser il Globo ben disposto.

III.

Finalmente da *Occidente* in *Oriente* portisi il *Globo* al luogo dell' *Ecclittica* opposto a quello, in cui il Sole nel dato giorno si riferisce: Poscia situato *l'Orizzonte* del *Sole* perpendicolarmente alla *Linea* de' *Centri*, si troverà la *Macchina* rettificata esattamente da servirsene pe 'l dato luogo nel dato giorno.

Coll' uso di questa *Macchina* rettificata a norma delle prescritte *regole* si spiegano facilmente, e con chiarezza tutti i *Fenomeni Geografico-Astronomici*: siccome rilevasi dalle seguenti

OSSERVAZIONI.

I.

Se rivolgasi il *Globo* attorno al proprio asse cadrà sotto gli occhi , come succede il moto giornaliero della *Terra* , che apparentemente si attribuisce al *Sole* .

In fatti è legge costante nell' Ottica, che

tutti gli oggetti immobili ; le cui immagini mutano successivamente i punti delle loro impressioni su gli occhi dell' Osservatore , sembrino , che si muovano in senso contrario : e che all' incontro sembrino immobili tutti gli oggetti mobili , le cui immagini s' imprimono sempre ne' medesimi punti sugli occhi dell' Osservatore.

Or questa legge appunto verifica in pratica il moto diurno della *Terra* . Poichè rettificata la *Macchina* per *Napoli* a cagion d' esempio , se portasi il luogo del *Globo* , che segna *Napoli* sotto l' *orlo Occidentale* dell' *Orizzonte* del *Sole* , ed indi si faccia girare verso l' *Oriente* sino a che ritorni il luogo di *Napoli* sotto l' orlo d' ond' era partito , l' Osservatore nel tempo di tutto questo giro stimerà immobile la *Terra* ; perchè l' impressione dell' immagini degli oggetti terrestri , che lo circondano, si fa sempre ne' medesimi punti degli occhi suoi ; ed al contrario sembreranno muoversi il *Sole* , la *Luna* , e le *Stelle* , non ostante , che siano immobili ; perchè le di loro immagini mutano successivamente l' impressione ne' punti de' suoi occhi a misura , che la *Terra* si muove . Sicchè ritornato di nuovo al punto , d' ond' era partito , avrà fatta l' intera rivoluzione in 24 ore da *Occidente* in *Oriente* , e gli sarà sembrato apparentemente d' essersi mossa la *Sfera* con tutti i corpi Celesti in senso contrario da *Oriente* in *Occidente*.

II.

Se girisi a poco a poco il *Globo* da *Occidente* in *Oriente* per tutti i *Segni* del *Zodiaco*, si conoscerà evidentemente il moto annuo della *Terra* in apparenza attribuito al *Sole*.

Poichè è legge anche costante dell' *Ottica*, che gli oggetti veduti da lungi si riferiscano sempre al punto opposto all' Osservatore.

Trovandosi la *Terra* dunque a cagion d'esempio nel *Segno di Libbra*, l' *Abitatore*, che vede da lungi il *Sole*, lo rapporterà necessariamente al segno opposto a *Libbra*: cioè all' *Ariete*: passando per lo *Scorpione* lo riferirà al *Toro*; e così successivamente movendosi per tutti gli altri *Segni*. Sicchè la *Terra* percorrendo in un *Anno* tutt' i *Segni* del *Zodiaco*, sembrerà all' *Osservatore*, che gli avesse percorsi il *Sole* colla stessa velocità, e nel tempo stesso. E quindi ne siegue, che il moto annuo della *Terra* sia attribuito apparentemente al *Sole*.

III.

Se nella rivoluzione annua del *Globo* (op. II.) s' osservi il suo rapporto colla *Linea de' Centri*, e coll' *Orizzonte* del *Sole*, giunto che sia ne' *Segni* precisamente di *Libbra*, *Capricorno*, *Ariete*, e *Cancro*, si acquisterà l' idea chiara, e distin-

ta dell' uguaglianza, e inuguaglianza de' *Giorni*, e delle *Notti*, degli *Equinozj* di *Primavera*, e di *Autunno*; de' *Solstizj* d' *Està*, e d' *Inverno*; e della varietà, e differenza delle quattro *Stagioni dell' Anno*.

Perciò si situi il *Globo* dirimpetto al 1. grado di *Libbra* col *Polo Artico* rivolto verso i *Segni Settentrionali* dell' *Ecclittica*.

In tal situazione è facile il figurarsi, che il suo asse sia nel piano dell' *Orizzonte* dal *Sole*; e che la *Linea* de' *Centri* corrisponda esattamente all' *Equator* terrestre: or siccome questa *Linea* è sempre perpendicolare al piano dell' *Orizzonte Solare* (n. S); e l' *Equatore* è perpendicolare all' *asse* del *Globo*; così quest' *asse*, ed anche i *Poli* sono nel piano dell' *Orizzonte del Sole*, il quale taglia l' *Equatore*, e tutti i suoi *Paralleli* ad angoli retti, ed in parti uguali. Dunque rivolgendosi allora il *Globo* attorno a se stesso, tutti i suoi punti fanno la *metà* del loro *rivolgimento* nella parte illuminata, e l' altra *metà* nella parte oscura: e quindi tutti gli *Abitatori* della *Terra* hanno in tal caso il *giorno* uguale alla *notte*. Ed ecco l' *Equinozio*, ed il *principio* di *Primavera* nell' *Emisfero Boreale*; e l' *Equinozio*, ed il *principio* di *Autunno* nell' *Emisfero* Australe.

Nel trasferirsi il *Globo* dal *Segno* di *Libbra* verso il *Segno* di *Capricorno* si vedrà sensibil-

mente, che la sua *metà* illuminata non sia più la medesima; che la Linea de' *Centri* abbia successivamente corrisposto a que' punti del *Globo*, che s' innalzano a poco a poco verso la *parte Settentrionale*; che l' *Orizzonie* del *Sole* siasi distaccato dall' *Asse Terrestre*; e quindi il *Polo Artico* vedesi avanzato dalla parte del *Sole*; mentre il *Polo Antartico* se n' è allontanato; e che finalmente tutti i *Paralleli* sono inugualmente tagliati dall' *Orizzonte* del *Sole*; cosicchè i *Settentrionali* hanno il loro *arco* maggiore nel *lume*; ed i *Meridionali* nell' *ombra*; e che per conseguenza *quelli* son rimasti per più lungo tempo dirimpetto al *Sole*; e questi nello stesso tempo immersi nell' ombra. D' onde necessariamente ne segue, che da per tutto i *giorni* non sieno stati uguali alle *notti*.

Coll' uso dunque di questa *Macchina* si dimostra sensibilmente l' uguaglianza, e la differenza delle notti, e de' giorni.

Situando il *Globo* nel 1.° grado di *Capricorno*, la cagione del fenomeno diviene più sensibile; si vedrà allora, che la *Terra* abbia di già fatto un quarto di rivoluzione sopra se stessa; che il *Polo Artico* siasi avvicinato al *Sole* per gradi 23, e 28 min.; e che il *Polo Antartico* siasene allontanato per *altrettanto*. Se dunque girisi il *Globo* attorno a se stesso, la *Linea de' Centri* corrisponderà invariabilmente al *Tropico* di

Cancro. Ed eccoci al *Solstizio*, ed al *principio dell' Està*, che accade a' 21. di *Giugno*.

Or siccome il *Tropico* di *Cancro* è distante dall'*Equatore* di gradi 23, e 28 min.; così ne segue, che la *Linea de' Centri* formi coll' *Equatore* un angolo di 23 gradi, e 28 minuti.

E perchè la *Linea de' Centri* è sempre perpendicolare all' *Orizzonte del Sole* (n.8), e l'*Equatore* è perpendicolare all' *Asse* della *Terra*, perciò l'*Orizzonte del Sole* fa coll' *Asse* della *Terra* un angolo di gradi 23, e 28 min.; e quindi il *Polo Artico* si ritrova avanzato d'altrettanto dalla parte del *Sole* al di là dell' *Orizzonte Solare*; e 'l *Polo Antartico* si trova immerso anche per altrettanto nella parte dell' *Ombra*, ed i *Paralleli* all'*Equatore* compresi tra i *Poli*, ed i *Cerchi* polari non son affatto tagliati dall'*Orizzonte del Sole*; e per conseguenza v'è un *giorno continuo* nella *Zona glaciale Boreale*, ed una *continua* notte nella *Zona glaciale Australe*.

In questa medesima posizione, siccome è facile ad osservarsi, di tutti i *Paralleli* compresi tra l' *Equatore*, ed i *Cerchi polari*, i *Settentrionali* hanno il loro *arco* più grande nella parte illuminata, ed i *Meridionali* l' hanno nella parte oscura; così sarà anche facile a conchiudersi, che gli Abitatori di quelli abbiano il giorno più lungo, e gli Abitatori di questi abbiano più lunga la *notte*; e che pe' primi accada il *Solstizio*,

e 'l principio di *Està*, e pe' secondi il *Solstizio*, e 'l principio d' *Inverno*.

Proseguendosi a girare il *Globo* da *Capricorno* per *Aquario*, e *Pesci*; e fermandosi nel 1.° grado di *Ariete*, si vedrà, che la *Terra* presenti alla *Linea de' Centri* que' punti, che successivamente si approssimano all' *Equatore*; ch' essendo giunta al 1.° grado d' *Ariete* le presenti di nuovo il suo *Equatore*; e che già trovisi fatta sopra se stessa una semi-rivoluzione; poichè il *Polo Artico* rivolto sempre verso i *Segni Settentrionali* si ritrova nel piano dell' *Orizzonte Solare*.

Se in questa situazione si rivolga il *Globo* attorno al suo *Asse*, si osserverà, che la *Linea de' Centri* corrisponda costantemente all' *Equatore*; e che quindi sia per la seconda volta per tutta la *Terra* l' *Equinozio*: cioè di *Autunno* per gli Abitatori dell' *Emisfero Boreale*; e di *Primavera* per gli Abitatori dell' *Emisfero Australe*.

Dall' *Ariete* portato il *Globo* per *Toro*, e *Gemelli* sino al 1.° grado di *Cancro* apparirà, che la situazione della *Terra* siasi cambiata; che abbia messo avanti alla *Linea* de' *Centri* de' punti, i quali successivamente si allontanavano dall' *Equatore* verso il *Polo australe*; e che abbia terminati tre quarti di rivoluzione sopra se stessa.

In questa terza situazione la *Terra* offre alla *Linea* de' *Centri* il suo *Tropico* di *Capricorno*,

cosicchè girandosi il *Globo* attorno al suo *Asse*, la *Linea* de' *Centri* corrisponderà invariabilmente a questo *Tropico*.

Per tanto se facciansi sull' *Orizzonte* del *Sole*, l' *Equatore terrestre*, e l' *Asse della Terra* le medesime osservazioni, che si fecero, allorchè il *Globo* era situato nel 1.° grado di *Capricorno*, risulterà, che qui le cose siansi totalmente mutate. Poichè il *Polo Australe*, ed i *Paralleli* della corrispondente *Zona glaciale* sono interamente nella *parte illuminata*; ed all' opposto il *Polo Boreale*, ed i *Paralleli* della sua *Zona glaciale* si ritrovano totalmente nell' *ombra*. La *Terra* presenta alla *Linea* de' *Centri* il *Tropico* di *Capricorno*, come s' è accennato di sopra; ed i *Paralleli* compresi tra l' *Equatore*, ed i *Cerchi polari* son tagliati inegualmente dall' *Orizzonte* del *Sole*: cosicchè i *Settentrionali* hanno il loro arco maggiore nell' *ombra*; ed i *Meridionali* nel *lume*. D' onde conchiudesi evidentemente, che gli *Abitatori* dell' *Emisfero Australe* abbiano il *giorno* più lungo, mentre per gli *Abitatori* dell' *Emisfero Boreale* è più lunga la *Notte*; e che per questi sia il *Solstizio*, e'l principio dell' *Inverno*, e per quelli il *Solstizio*, e 'l principio dell' *Està*.

Finalmente facendo percorrere al *Globo* i *Segni* di *Cancro*, *Leone*, e *Vergine*, si vedrà, che la situazione della *Terra* vadasi a poco a poco cambiando; che presenti alla *Linea* de' *Cen-*

tri punti, che s' avvicinano successivamente di più in più all' *Equatore*; e che finalmente giunta al 1.° grado di *Libbra* d' ond' era prima partita, abbia terminata l' intera rivoluzione intorno a se stessa, ed attorno al *Sole*.

Rimane dunque ad evidenza dimostrato, che coll' uso di questa *Macchina* si comprenda facilmente, e chiaramente la cagione de' fenomeni *geografico-astronomici*.

Si può inoltre coll' uso della medesima risolvere praticamente qualunque *Problema* appartenente alla *Geografia Astronomica*; siccome si vedrà nella risoluzione de' *Problemi*, che seguono

I.

Conoscer l' *ora* del levare, e tramontar del *Sole* in un luogo dato per un dato giorno.

Rettificata la *Macchina* giusta le prescritte *regole*, si presenti alla *Linea* de' *Centri* l' estremità *Orientale* dell' *Orizzonte* del dato luogo: il *Meridiano*, che passa per la di loro intersezione, segherà il *Cerchio orario* nell' ora del levare del *Sole* in detto luogo. E facendosi la stessa operazione coll' orl' *Occidentale* dell' *Orizzonte* del medesimo luogo, il *Meridiano*, che passa per quella intersezione indicherà nel *Cerchio orario* l' ora del tramontare del *Sole*. Ciò, che ricercavasi.

II.

Conoscere la *durata* del giorno, e della notte in qualunque dato luogo, ed in qualsivoglia tempo.

Ritrovate l' ore del levare, e tramontare del *Sole* (Prob. I.), si aggiungano l' ore *antemeridiane* alle *pomeridiane*; la somma darà la durata del *giorno*; e sottratta questa dall' ore 24, il *residuo* darà la durata della *notte*:

ESEMPIO.

Si ritrova col *Problema* I., che in *Napoli* nel dì 20 *Dicembre* il *Sole* levi alle VII. della mattina, e tramonti alle V. della sera: Sicchè aggiunte le cinque ore antemeridiane alle ore cinque promeridiane la *somma* 10 darà la durata del giorno: e questa sottratta dall' ore 24, il *residuo* 14 sarà la durata della *notte*. In *Napoli* dunque a' 20 *Dicembre* il giorno è d' ore 10; e la notte d' ore 14.

III.

Conoscere il *più lungo giorno* dell' anno in un *Paese* sito tra l' *Equatore*, e la *Zona glaciale Boreale*.

Osservazione.

Il giorno più lungo in simil *Paese* accade a' 21 di *Giugno*.

Rettificata dunque la *Macchina* pel dato *Paese* si trovi (Prob. II.) la durata del giorno 21 *Giugno*: Ritrovata questa darà la durata del giorno più lungo nel detto *Paese* sito tra l' *Equatore*, e la *Zona glaciale Boreale*.

Mediante la risoluzione di questo *Problema* si può conoscere ancora il *Clima* degli accennati *Paesi*. Poichè sottratte ore dodeci dal giorno più lungo, e ridotto il residuo a mezz' ore, si avrà il *Clima* richiesto.

ESEMPIO.

Il più lungo giorno in *Parigi* è di 16 ore. Dalle quali dedotte 12, il *residuo* è 4, che da 8 mezz' ore. *Parigi* dunque è sito all' 8.° *Clima*.

IV.

Conoscere l' *ora* del *giorno* di un *Paese*, mentre è mezzogiorno in un' altro.

Rettificata la *Macchina* pe 'l *Paese*, ov' è mezzogiorno; vedasi nel *Cerchio orario* qual ora taglia il *Meridiano* dell' altro, la differenza a 12 darà l' ora richiesta: pomeridiana se

l' altro è orientale ; antemeridiana se l' è occidentale .

V.

Data la *Longitudine* , e la *Latitudine* di un *Pianeta*, o di un' *Astro* qualunque *conoscere* l' *ora* del suo levare, culminare, e tramontare in qualunque luogo , ed in qualsivoglia tempo .

1. Rettificata la *Macchina* si trasporti sull' *Orizzonte* del *Sole* la piccola stella d'ottone rappresentante l' *Astro* , o 'l *Pianeta* al dato grado di *Latitudine* ; ed indi diriggasi il detto *Orizzonte* verso quel luogo dell' *Ecclittica* , che segna la *Longitudine* data .

2. Si giri il *Globo* sino a che l' orlo *Orientale* dell' *Orizzonte* del luogo s' incontri col *Cerchio* di *Latitudine*, ossia coll' *Orizzonte* del *Sole*; e notisi il *Meridiano* , che corrisponde alla *Linea* de' *Centri* : perchè questo segherà il *Cerchio orario* nell' ora del *levare* dell' *Astro* , o del *Pianeta* .

3. Fatte finalmente le medesime osservazioni nell' incontro rispettivo del *Meridiano* , e dell' orlo occidentale dell' *Orizzonte* del luogo dato coll' *Astro*, o col *Pianeta* proposto , e notati i *Meridiani* corrispondenti alla *Linea* de' *Centri*, si conosceranno l' ore del culminare , o del tramontare dell' *Astro*, o del *Pianeta* dato .

I divisati *Problemi* sciolti praticamente coll' uso di questa *Macchina*, ne dimostrano il positivo vantaggio, che ne risulta alla Gioventù studiosa.

FINE.

678218
SBN

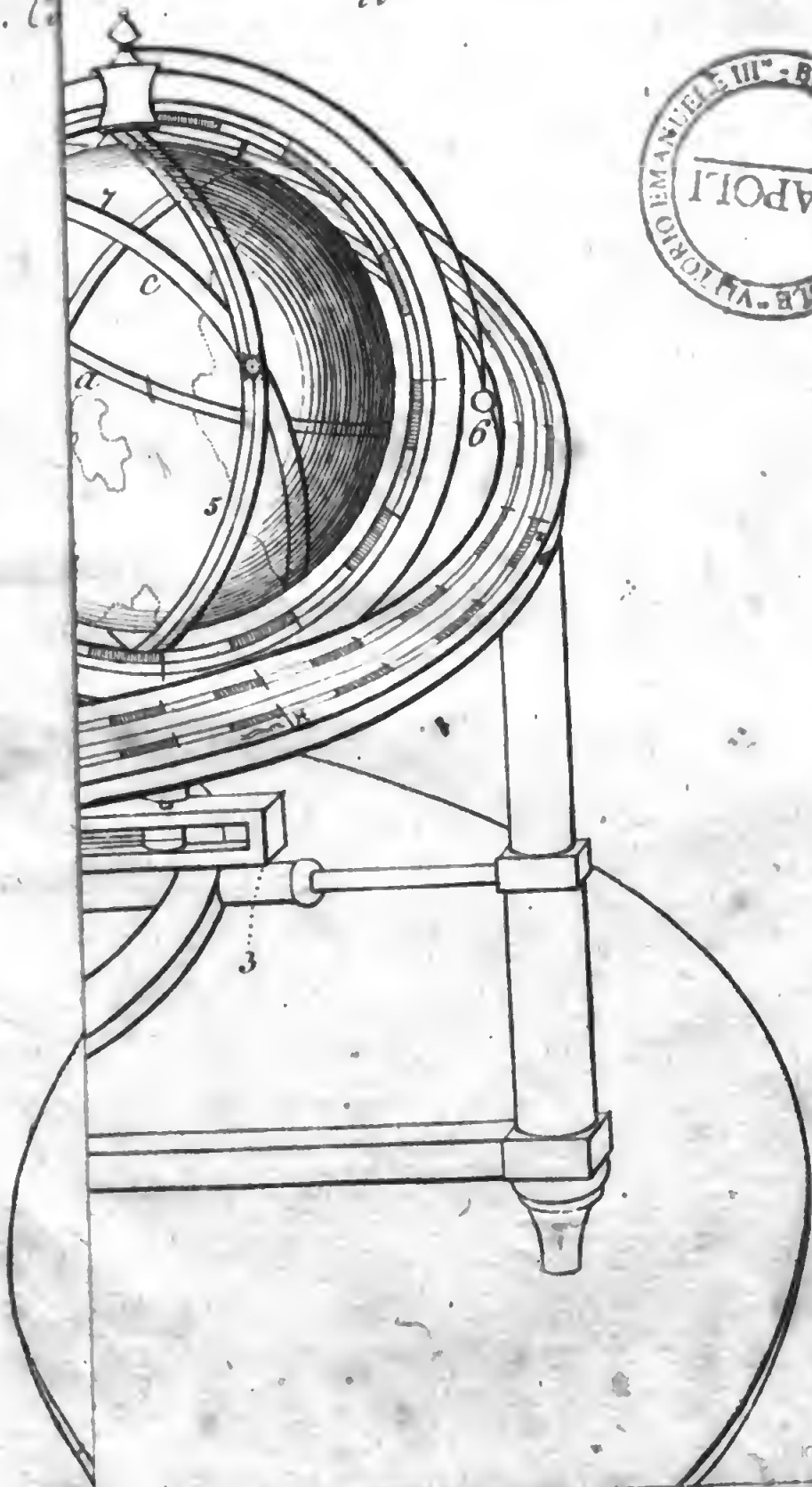
olare, e cerchio di latitudine.

1. C

2. Z oli attorno al Globo { a. Orizzonte / b. Meridiano / c. Equatore o cerchio orario

3. l centro col suo raggio

4. C



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

BIBLIOTECA
N
E
Mi
1
1
N